

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 986**

51 Int. Cl.:

C10L 5/44 (2006.01)

C10L 5/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07863177 .7**

96 Fecha de presentación: **19.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2108034**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2009**

54

Título: **TRONCO ARTIFICIAL USANDO MATERIALES QUE RETIENEN ACEITE Y/O GRASA.**

30

Prioridad:
19.12.2006 US 875983 P
18.12.2007 US 4252

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.01.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.01.2012

73

Titular/es:
DURAFLAME, INC.
2894 MONTE DIABLO AVENUE
STOCKTON, CA 95203, US

72

Inventor/es:
CAVERO, Jr., Alexander U.;
LEACH, Gary W.;
DE OLIVEIRA, Willer y
ZACHARY, Alan

74

Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 372 986 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tronco artificial usando materiales que retienen aceite y/o grasa

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUD RELACIONADA

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de EE.UU. N° de Serie 60/875.983 presentada el 19 de diciembre de 2.006.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**Campo de la Invención**

10 La presente invención se refiere en general a troncos artificiales y en particular a un tronco artificial que efectúa ahorros de coste permitiendo que se reduzca la cantidad de componentes de cera de petróleo y/o no de petróleo relativamente caros en un tronco sin una disminución apreciable en el poder calorífico o la intensidad de la llama.

Descripción de la Técnica Relacionada

15 Se han usado chimeneas en las casas durante años para proporcionar calor así como proporcionar un ambiente deseado. Aunque la madera y el carbón han sido los combustibles principales para combustión en las chimeneas, hay una demanda creciente de leños para chimeneas artificiales (troncos). Estos troncos son más fáciles de adquirir y almacenar, proporcionan mejores poderes caloríficos (BTU/lb) que la madera o el carbón, son más fáciles de encender, más seguros de usar sin virtualmente mantenimiento durante la combustión y se pueden usar para encender fuegos de una duración conocida, generalmente de 2 horas a más de 4 horas.

20 Los troncos artificiales se fabrican típicamente mediante combinación de un material portador, normalmente partículas de origen celulósico, con un aglutinante combustible/combustible. El material celulósico puede ser serrín de madera o una mezcla de serrín de madera con otros materiales combustibles de proporción variable. El aglutinante/combustible consiste típicamente en una mezcla adecuada de ceras o sola o junto con otros materiales combustibles. Los aditivos que imparten las características de combustión deseadas, el aspecto y otros atributos, se pueden combinar con los ingredientes básicos. Tales aditivos pueden incluir productos químicos diseñados para colorear o de otro modo modificar o retardar la llama, añadir aroma o sonidos de crujido o cambiar de otro modo las características de combustión para imitar más estrechamente la combustión de los leños naturales. Después de la mezcla total de los ingredientes, la mezcla resultante se conforma en conformaciones de tipo leño, adecuadas, por extrusión, moldeo o compresión, en un proceso o por lotes o continuo.

25 Las patentes de EE.UU. 3.297.419; 6.017.373; 6.136.054; 5.868.804; 4.333.738; 4.326.854; 3.843.336 y 4.040.796, incorporadas en la presente memoria como referencia en sus totalidades, proporcionan ejemplos de composiciones de troncos artificiales, configuraciones y métodos de fabricación conocidos.

30 Con frecuencia se fabrican troncos artificiales de mezclas de aproximadamente 50% a aproximadamente 60% (en peso) de ceras de petróleo y aproximadamente 40 a aproximadamente 50% (en peso) de fibras celulósicas. El constituyente cera de petróleo, que puede comprender cera de parafina o cera parafínica residual como ejemplo, proporciona el contenido principal en combustible para el tronco y contiene aproximadamente dos veces el índice de energía BTU por unidad de masa como las fibras celulósicas. El alto contenido en cera permite el fácil encendido del tronco, tiempo de combustión prolongado y altura e intensidad de la llama estéticamente agradable. Las principales desventajas de los troncos con alto contenido en cera es el coste añadido, una velocidad de combustión aumentada proporcionando un tiempo de combustión total insatisfactorio y/o llamas altas que pueden ser un peligro para la seguridad.

35 40 En los últimos años, ha habido una espectacular inflación en el coste de productos del petróleo, incluyendo productos refinados tales como ceras de petróleo. Entre enero de 2.004 y julio de 2.006, por ejemplo, los costes de la cera de petróleo aumentaron un 120%, haciendo menos económico para fabricantes de troncos usar cera de petróleo en sus productos. Así, hay una necesidad real de identificar alternativas viables, prácticas y de coste eficaz a las ceras de petróleo que se pueden usar o totalmente o en parte, en la fabricación de troncos.

45 50 55 Los posos de café tienen un contenido en energía en exceso de aproximadamente $2,3 \times 10^4$ kJ/kg (10.000 BTU/lb), que es aproximadamente 25% de potencial mayor de energía (BTU) que el de una fibra de madera típica. La Patente de EE.UU. N° 6.113.662 describe que se podía producir un tronco con contenido reducido en cera mediante el uso de posos de café secos usados como fuente de combustible y que, si se usaban posos de café como el constituyente principal del combustible, se requería menos aglutinante del combustible para conseguir el valor calorífico equivalente de un tronco de serrín de madera típico con alto contenido en cera. Además de posos de café con un mayor poder calorífico, los posos tienen aparentemente también un índice de carbono volátil/fijo superior al de materiales en forma de partículas a base de madera y, por esa razón proporcionaron realización de llama superior. Se concluyó de estos resultados que, como los posos de café usados secos contribuyen a un mayor poder calorífico y a la relación de carbono volátil/fijo que el serrín de madera, el tronco de café requería mucho menos aglutinante de cera que las formulaciones tradicionales usadas para troncos de serrín de madera-cera.

Mientras las características de combustión de los posos de café descritas en la Patente de EE.UU. N° 6.113.662 los pueden hacer un material interesante para sustituir las fibras de madera en los troncos, el mayor poder calorífico y relación de carbono volátil/fija de los posos de café que permitieron la reducción de cera no fueron probablemente la única propiedad o la más importante que contribuye a la reducción de cera. Los posos de café también absorben aproximadamente cinco veces menos aceite o cera que las fibras de madera blanda “de tipo esponjosas” altamente absorbentes y hay muchos otros materiales de fibra o minerales que retienen aceite, con propiedades no absorbentes de poder calorífico aumentado y relación elevada de carbono volátil/fijo similares a las de los posos de café.

Se observaron fenómenos similares relacionados con las características de absorción/adsorción de fibras celulósicas, por ejemplo en la Patente de EE.UU. N° 4.326.854, que describe reemplazar parte o todo del serrín de madera en un tronco con un material celulósico que absorbía humedad menos fácilmente o se veía menos afectado por el agua absorbida, para reducir el hinchamiento y agrietamiento en los troncos. Cuando se usaron materiales celulósicos tales como finos de cáscaras de cacahuete, finos de cáscaras de granos de cacao, finos de cáscaras de nuez de coco o de cáscaras de nuez, bagazo o pasta de papel como sustitución por el serrín de madera en un tronco, o en parte o totalmente, se observó típicamente un tronco menos sujeto a hinchamiento y agrietamiento. Sin embargo, el combustible usado en los troncos fue un subproducto líquido combustible que tenía que solidificar químicamente mediante o polimerización o neutralización por la adición de diversos productos químicos previamente a su uso, procedimientos que aumentarían típicamente el coste y la complejidad de fabricar un producto tal como un tronco.

Así, un objeto de la presente invención es proporcionar materiales de materia prima de coste más eficaz para uso en la fabricación de troncos, materiales que permiten la reducción en cera de petróleo costosa por sustitución de otros, materiales de coste más eficaz que compensen la pérdida de contenido de energía BTU a partir de una reducción o eliminación de la cera de petróleo BTU superior.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención puede proporcionar en general productos y composiciones que incluyen materiales celulósicos combustibles con propiedades de retención de aceite y/o de retención de grasa. Ciertas fibras que se encuentran en la naturaleza en subproductos agrícolas, tales como semillas no de madera y fibras así como materiales de filtro sintéticos, contienen aceites y grasas que pueden proporcionar un índice BTU aumentado más allá de los componentes celulósicos o minerales del material, proporcionando de ese modo un medio para disminuir la cantidad de cera de petróleo y/o no de petróleo costosa usada en un tronco. Debido a su contenido en aceite y/o grasa residual, tales materiales pueden absorber también menos material de cera que las fibras de madera, permitiendo una reducción incluso adicional en cera añadida para una mezcla de troncos. Además, como los materiales celulósicos se pueden obtener y/o proceder de materiales de base biológica, renovables, que están fácilmente disponibles, la presente invención también puede proporcionar características de sostenibilidad medioambiental mejoradas para el producto.

Como resultado, el contenido de BTU adicional de tales materiales de materia prima fibrosos, no absorbentes, alternativos, en una mezcla de tronco, junto con su naturaleza no absorbente de aceites, puede permitir que se reduzca la cantidad de material de cera de BTU mayor en típicamente una mezcla de troncos sin una reducción espectacular del poder calorífico de la mezcla terminada. Tales materiales no absorbentes pueden ser también significativamente menos caros por masa que una cera de petróleo o no de petróleo, de manera que la sustitución de cera por tales materiales en una mezcla de troncos puede reducir el coste de fabricación de un tronco sin perjudicar la realización total del producto.

En un aspecto, la presente invención puede proporcionar un tronco artificial según la reivindicación 1 adjunta.

En una realización, el material no absorbente combustible puede contener grano del destilador y los constituyentes pueden incluir, en peso para ser igual a 100 partes: de 5% a 40% material celulósico combustible; de 15% a 65% grano de destilador que retiene aceite, no absorbente, combustible y de 30% a 50% material de petróleo combustible o material de cera no de petróleo.

En otra realización, un tronco puede contener además al menos un agente aglutinante combustible (d), donde los constituyentes (a), (b), (c) y (d) respectivamente pueden incluir, en peso para ser igual a 100 partes: 0% a 40% material celulósico combustible (a); 10% a 75% material que retiene aceite o grasa no absorbente, combustible (b); 25% a 45% material de cera combustible (c) y 5% a 15% agente aglutinante combustible (d). En una forma de la invención, el agente aglutinante puede ser almidón vegetal, glicerol, molasas o combinaciones de los mismos.

En otra realización, el constituyente de cera puede ser una mezcla de al menos dos materiales de cera combustibles incluyendo material de cera de petróleo y/o material de cera no de petróleo, donde uno o los dos materiales están presentes en un intervalo de 5% a 60% en peso. En otra forma más de la invención, la mezcla puede incluir dos o más materiales de cera de petróleo. En otra forma de la invención, la mezcla puede incluir dos o más materiales de cera no de petróleo. En una forma más de la invención, el constituyente de cera puede contener una mezcla con uno o más materiales de cera de petróleo uno o más materiales de cera no de petróleo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 En general, un tronco artificial de la invención puede proporcionar beneficios de reducción de combustible por sustitución de cera de petróleo, por material celulósico no de madera, bien toda o en parte. La naturaleza no absorbente de las fibras celulósicas puede proporcionar un valor de BTU aumentado más allá de los componentes celulósicos o minerales del propio material, proporcionando de ese modo medios para disminuir la cantidad de cera de petróleo costosa usada en un tronco. Los constituyentes de un tronco según una realización de la invención pueden incluir, por ejemplo, un material celulósico o de fibra combustible, material celulósico o mineral que retiene aceite y/o grasa combustible, no absorbente y un aglutinante combustible/combustible o cera en proporciones adecuadas en peso para conseguir los objetos de la presente invención.

10 Reemplazando parte del serrín de madera mediante una mixtura (por ejemplo, mezcla) de material celulósico no leñoso, uno que no absorba cera completamente o sustancialmente puede disminuir el contenido en cera total del tronco y mejorar la combustión mientras aún se mantiene el aspecto y la realización normal del tronco. Por ejemplo, el uso de subproductos agrícolas tales como finos de cáscaras de nuez, huesos de aceituna molidos, huesos de melocotón molidos, piedra pómez de uvas, harina de nuez o huesos de ciruela pasa molidos o un grano de destilador, o en parte o todo, para reemplazar el serrín de madera permite la fabricación de un tronco con una cantidad de cera sustancialmente menor que el elemento aglutinante. Estos subproductos agrícolas (es decir, materiales y/o restos), debido a su contenido en aceite residual, presentan similar o mayor poder calorífico que la madera como se muestra en la **Tabla 1**. Por lo tanto, cualquier sustitución de la madera no debería reducir el rendimiento calorífico del tronco. La **Tabla 1** también muestra la capacidad de retención de aceite de estos materiales, que puede ser de cinco a nueve veces menos absorbente de aceite que la fibra de madera blanda. Igualmente, si se usan estos subproductos agrícolas como sustitución de fibra celulósica, se puede requerir menos cera para hacer un tronco que proporcione una realización de combustión equivalente.

25 El contenido en carbono volátil/fijo, BTU/lb, y ceniza (% en peso) de diversos materiales de materia prima no de petróleo se enumeran en la Tabla 1. Estos valores se determinaron usando análisis último aproximado. Se determinó el contenido en aceite usando el Método ASTM D1105. La retención/absorción de aceite del material/fibra se midió usando un procedimiento interno que emplea el uso de una jeringa de plástico convencional contraída mediante un papel de filtro. Se insertó una muestra medida de la fibra en la jeringa y se registró el peso. Después se añadió aceite de parafina para saturar la fibra en la jeringa. Después de 1 hora, se drenó la jeringa del aceite en exceso y se pesó. Se aplicó un vacío en la jeringa en diferentes intervalos de tiempo y se registraron los pesos de la jeringa. La retención de aceite de cada muestra de tratamiento de fibras se calculó por sustracción de la medición del peso inicial de la medida del peso final. Después se ajustaron los resultados de retención de aceite a una base de retención de aceite uniforme por gramo de fibra.

Tabla 1

Características de Materiales Agrícolas

	kJ/kg (BTU/lb)	Carbono Volátil/Fijo	% Ceniza	% Absorción de Aceite	% Contenido en Aceite
Material de Materia Prima					
Harina de Nuez	20.420 (8.779)	2,7	2,81	25	4,42
Cáscara de Nuez	20.899 (8.985)	3,6	1,02	30	4,19
Huesos de aceituna	22.185 (9.538)	4,5	2,01	38	6,7
Grano de destilador	22.003 (9.460)	7,1	4,27	28	9,17
Huesos de ciruela pasa	21.703 (9.331)	4,5	1,35	20	9,63
Huesos de melocotón	21.455 (9.224)	4,5	3,56	20	3,44
Piedra Pómez de Uvas	21.331 (9.171)	3,4	6,15	27	6,45
Serrín de madera (madera blanda)	20.071 (8.629)	5,1	0,38	180	0,99
Posos de Café	24.560 (10.559)	5,2	1,71	40	9,77

De acuerdo con una realización de la presente invención, un tronco artificial puede incluir: (a) material celulósico o de fibra combustible; (b) material celulósico o mineral que retiene aceite y/o grasa combustible, no absorbente y (c) cera combustible, en el que las proporciones relativas de los constituyentes son, en peso, de aproximadamente 0% a aproximadamente 40% de (a), de aproximadamente 10% a aproximadamente 75% de (b) y de aproximadamente 25% a aproximadamente 55% de (c), para aproximadamente 100 partes de (a), (b) y (c). En otra realización, se puede añadir un agente aglutinante combustible a la mezcla de materiales, permitiendo que se reduzca además el componente de cera combustible más costoso, en al menos algunas realizaciones, por hasta aproximadamente 10% del peso del tronco.

Ejemplos de material celulósico o de fibra combustible incluyen, sin limitación, partículas de madera, pulpa, virutas o pequeños fragmentos, serrín de madera, corteza molida, papel granulado o cartón, cartón encerado, polvo de carbón, musgo esfagnal y materiales de desecho agrícola tales como: paja, bagazo, cortes de hierba, hojas, linter de algodón, cáscaras de arroz, cáscaras y cascarrillas de cacahuete u otros frutos secos y posos de café y mezclas de cualesquiera dos o más de los anteriores.

Ejemplos de materiales que retienen aceite y/o grasa no absorbentes, adecuados, pueden incluir, por ejemplo, cualquier material que contenga de manera natural o retenga de manera sintética grasas, aceites y/o ceras combustibles, incluyendo sin limitación uno o más de los siguientes materiales o solos o como una mezcla: materiales de subproductos de plantas o agrícolas incluyendo: cáscara de nuez y harina de nuez, cáscara de almendra, colza, huesos de ciruelas secas, huesos de aceituna y piedra pómez, salvado de arroz, semillas de girasol, soja, germen de trigo, cártamo, cáscara de cacahuete, almendra de palma, semilla de uva y piedra pómez, semilla de lino, semilla de algodón, maíz, cáscara de nuez de coco y/o granos de destilador, que es el subproducto de los cereales de procesos de destilación de cervezas o de etanol. También se pueden usar medios de filtración usados para filtrar grasas, aceites y ceras, incluyendo sin limitación tortas de masa filtrante agrícolas y tortas de masa filtrante biodiesel de un mineral procedente de materiales tales como tierra de diatomeas o silicato de magnesio. Tales tortas de masa filtrante pueden contener materiales combustibles residuales incluyendo sin limitación alcoholes, glicerinas y ésteres metílicos de ácidos grasos.

Ejemplos de ceras y materiales de cera adecuados incluyen sin limitación mezclas de ceras de petróleo y/o no de petróleo creando una mezcla formulada. Ejemplos no limitantes de ceras de petróleo incluyen parafinas combustibles, aceites crudos microcristalinos y cerosos que consisten en cualquiera de lo siguiente, o en todo o como parte de una mezcla: cera parafínica residual, cera de escamas, base lubricante pesada, cera residual, olefinas y resinas. Ejemplos no limitantes de ceras no de petróleo incluyen aceites vegetales y/o animales, grasas y materiales cerosos, combustibles que consisten en cualquiera de lo siguiente, en todo o como parte de una mezcla: aceites de plantas y/o vegetales y/o animales, grasas, materiales cerosos incluyendo triglicéridos, esteroides, terpenos, ácidos grasos todos de 12 átomos de carbono a 22 átomos de carbono (por ejemplo, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, oleico, linoleico, erúxico), alcoholes grasos, glicerol, pez, colofonias y otras sustancias y restos de soja, canola, palma, almendra de palma, sebo de vacuno, lardo, grasa amarilla, maíz, cártamo y resina de lejías celulósicas de pulpa de pino. Un componente de cera individual puede oscilar de aproximadamente 5% a aproximadamente 60% (en peso) de una mezcla de cera formulada.

Ejemplos no limitantes de un aglutinante combustible incluyen un polisacárido tal como almidón vegetal o polioles tales como molasas o glicerol y mezclas de estos materiales.

Algunos ejemplos de mezclas de troncos artificiales según la presente invención (con porcentajes en peso) se muestran a continuación en la **Tabla 2**.

Se pueden utilizar diversas fuentes de subproductos agrícolas y torta de masa filtrante biodiesel en algunas realizaciones como materiales de aceite no absorbentes. Un ejemplo no limitante incluye fibra de madera de origen madera blanda o madera dura, que se puede usar junto con un material aglutinante que consiste en una cera natural, una cera procedente del petróleo o una combinación de ambas. En algunas realizaciones, también se pueden añadir aditivos, tales como glicerol o molasas con fines aglutinantes y de control de llama. La cantidad de cera puede estar sustancialmente reducida por la incorporación de materiales oleosos no absorbentes en la formulación. Se pueden producir troncos con un contenido en cera tan bajo como aproximadamente 25% en peso, por ejemplo, cuando se usan subproductos agrícolas que retienen aceite.

También se pueden formular troncos que incluyen de aproximadamente 25% a aproximadamente 55% de cera en peso de tronco y aproximadamente 45% a aproximadamente 75% de fibra en peso de tronco. La matriz de fibra puede ser una combinación de fibra de madera celulósica y materiales que retienen aceite, no absorbentes, en algunas realizaciones. El contenido en fibra de madera puede variar de aproximadamente 0% a aproximadamente 40% en peso del tronco y el material que retiene aceite y/o grasa no absorbente puede variar desde aproximadamente 10% a aproximadamente 75% en peso del tronco.

En algunas combinaciones de materiales, también se pueden usar los materiales no absorbentes como un componente de fibra única de una mezcla, excluyendo de ese modo la fibra de madera celulósica en la mezcla. Mientras se mantienen los porcentajes en peso de los diversos ingredientes de la composición dentro de los intervalos explicados anteriormente, se puede usar la mezcla de cera-fibra resultante para la producción de troncos

con salida de llama predecible y tiempos de combustión que son comparables o mejores que los de los troncos con contenido de cera añadida mayor que aproximadamente 10% a aproximadamente 20%.

Tabla 2

Ejemplos de Formulaciones de Troncos No Absorbentes

	Mezcla 1	Mezcla 2	Mezcla 3	Mezcla 4	Mezcla 5	Mezcla 6
Material						
Cera	48%	48%	40%	30%	45%	40%
Serrín de Madera	23%	21%	5%	5%	33%	28%
Cáscara de Nuez	10%	10%	5%	10%		12%
Harina de Nuez		5%	20%	10%		
Hueso de Melocotón	19%	16%		15%		
Grano de Destilador Seco p/Solubles			20%	25%	22%	
Piedra Pómez de Uvas			10%			
Torta de Masa Filtrante				5%		20%

5 Las **Figs. 1-4** proporcionan una comparación de los perfiles de llama y la realización de combustión de troncos de tamaño más o menos igual, hecha usando diferentes formulaciones. La **Fig. 1** representa la realización de un tronco hecho con una mezcla tradicional de cera combustible al 61% y fibra de madera celulósica al 39%, mientras las **Figs. 2-4** demuestran la realización de combustión de diversas combinaciones de materiales según diferentes realizaciones de la presente invención. Es de destacar que el tronco de la **FIG. 1** presenta un perfil de combustión muy agresivo durante los primeros 45 minutos de la combustión y después produce un perfil de llama estable pero modesto por la duración de la combustión total. Por contraste, las **Figs. 2-4** demuestran un perfil de combustión menos agresivo durante la fase inicial de la combustión, pero perfiles mejorados de realización y llama durante la duración del ciclo de combustión en comparación con el tronco de la **FIG. 1**.

15 Esta diferencia en realización de combustión está directamente relacionada con la naturaleza del contenido en cera del combustible de los troncos y cómo se une tal cera al componente de fibra de los leños. El tronco de la **FIG. 1** contiene fibra de madera altamente absorbente y permite por lo tanto mayor absorción de aglutinante de cera en exceso. En el encendido, esta cera de combustible en exceso se separa por combustión o gotea de la mezcla del tronco mucho más fácilmente, produciendo un perfil de combustión más agresivo. Por contraste, los troncos de las **Figs. 2-4** tienen menos cera de combustible en exceso debido a la naturaleza no absorbente de los materiales que retienen el aceite constituyente en los troncos y por lo tanto hay menos cera combustible en exceso para separar por combustión en la fase de combustión inicial cuando se compara el tronco en la **FIG. 1**.

25 Además, una vez que gotea la cera combustible en exceso o se separa por combustión durante los primeros aproximadamente 45 minutos a aproximadamente una hora de combustión de todos los troncos, la realización de combustión es dictada por la combustión de la matriz de cera – fibra unida restante del tronco. El tronco de la **FIG. 1**, por ejemplo, contiene fibra de madera estándar sin aceites o grasas retenidos y se quema por lo tanto menos vigorosamente que los troncos de las **Figs. 2-4**, que incluye materiales que retienen aceite. El contenido en aceite y/o grasa de tales materiales que retienen aceite puede proporcionar contenido en combustible añadido para la combustión durante la duración de la combustión. Por lo tanto, los constituyentes que retienen aceite y/o grasa no absorbentes de las formulaciones de tronco proporcionadas por la invención no sólo pueden permitir una reducción sustancial de constituyentes de cera de combustible añadidos más costosos en un tronco, sino también reducen la velocidad de separación por combustión inicial demasiado agresiva de la cera que es común con troncos hechos con fibras de madera más absorbentes. Además, la presencia de grasa y/o aceite adicional en los constituyentes de fibra no absorbentes también proporciona combustible adicional para la combustión durante todo el proceso de combustión del tronco, produciendo de ese modo un tronco que realiza con producción de llama más abundante durante la duración de la combustión total y así una experiencia más deseable para el usuario del producto.

Otros aditivos pueden incluir productos químicos diseñados para colorear o modificar de otro modo o retardar la llama, añadir aroma o cambiar las características de combustión del tronco artificial para imitar más estrechamente la combustión de los troncos naturales, así como diversas clases de semillas naturales y/o subproductos industriales a base de partículas, tales como coque metalúrgico, para simular los sonidos de chisporroteo producidos por un tronco natural quemándose. También se puede emplear un amplio intervalo de formas transversales del tronco conocidas. Por ejemplo, se pueden proporcionar uno o más surcos que se extienden longitudinalmente para acelerar el encendido. Aún más, como se sabe, los troncos artificiales pueden estar envueltos en envolturas externas para proteger el tronco y facilitar su encendido. Los troncos artificiales según la presente invención pueden hacer uso de los materiales, las configuraciones y otros atributos resumidos anteriormente; no se desea que la lista anterior limite la composición, configuración u otros atributos de troncos artificiales inflamables descritos y reivindicados en la presente memoria.

La preparación de los materiales y la fabricación de troncos artificiales seguida por la presente invención puede ser consistente con las prácticas de fabricación de troncos convencionales. Por ejemplo, el material del medio que retiene aceite presenta preferiblemente un contenido en humedad de aproximadamente 8% a aproximadamente 10%. Este material se puede moler a un tamaño de partícula consistente que pasará por ejemplo, por un tamiz de malla $0,48 \pm 0,16$ cm ($3/16 \pm 1/16$ pulgadas). El material molido se puede mezclar después con material de fibra celulósico de tamaño de partícula similar. El contenido de humedad para el material celulósico debería estar preferiblemente por debajo de aproximadamente 14%. La mezcla combinada de material que retiene aceite con fibra celulósica se puede mezclar entonces con cera caliente (por ejemplo, líquida o fundida). Se puede enfriar después la mezcla de los tres materiales o naturalmente o mecánicamente. Una vez que se ha enfriado la mezcla por debajo de aproximadamente 35°C (95°F) se puede conformar después en conformación de tronco usando técnicas de la industria de los troncos convencionales, típicamente por extrusión, moldeo o compresión.

La inclusión del material que retiene aceite y/o grasa combustible, no absorbente, de bajo coste, permite que se reduzca el constituyente de cera combustible, por ejemplo, por aproximadamente 10% a aproximadamente 30% (en peso) comparado con formulaciones de tronco convencionales que comprenden constituyentes de cera celulósicos y de petróleo, permitiendo se ese modo ahorros de costes significativos sin reducir apreciablemente el contenido en combustible del producto final.

Aunque se han descrito las realizaciones ilustrativas de la invención, tendrán lugar numerosas variaciones y realizaciones alternativas para los expertos en la materia. Tales variaciones y realizaciones alternativas se consideran y se pueden realizar sin apartarse del espíritu y alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un tronco artificial que comprende como constituyentes: (a) al menos un material celulósico combustible; (b) al menos un material no absorbente combustible seleccionado del grupo que consiste en: finos de cáscara de nuez, cáscara de nuez, harina de nuez, cáscara de almendra, huesos de ciruelas secas, huesos de aceituna molidos, huesos de ciruelas secas molidos, huesos de melocotón molidos, huesos de aceituna y piedra pómez, salvado de arroz, cáscara de cacahuete, almendra de palma, piedra pómez de uva, maíz, cáscara de nuez de coco, grano de destilador y (c) al menos un material de cera combustible, en el que las proporciones relativas de los constituyentes son, en peso, de 0% a 40% de (a), de 10% a 75% de (b) y de 25% a 55% de (c), para 100 partes de (a), (b) y (c).
- 10 2. El tronco según la reivindicación 1, en el que el material no absorbente combustible (b) comprende al menos un grano de destilador y los constituyentes (a), (b) y (c), respectivamente comprenden, en peso para ser igual a 100 partes que comprenden:
- (a) de 5% a 40% material celulósico combustible;
 - (b) de 15% a 65% grano de destilador que retiene aceite, no absorbente, combustible y
 - (c) de 30% a 50% material de petróleo combustible o material de cera no de petróleo.
- 15 3. El tronco según la reivindicación 1, que comprende además al menos un aglutinante (d) combustible, en el que los constituyentes (a), (b), (c) y (d), respectivamente, comprenden en peso para ser igual a 100 partes que comprenden:
- (a) 0% a 40% material celulósico combustible;
 - (b) 10% a 75% material no absorbente, combustible;
 - (c) 25% a 45% material de cera combustible y
 - (d) 5% a 15% aglutinante combustible.
- 20 4. El tronco según la reivindicación 3, en el que al menos un aglutinante (d) combustible se selecciona del grupo que consiste en: almidón vegetal, glicerol, molasas y combinaciones de los mismos.
5. El tronco según la reivindicación 1, en el que el constituyente (c) de cera combustible comprende una mezcla que comprende al menos dos materiales de cera combustibles, en el que:
- 25 al menos dos materiales de cera comprenden al menos uno de un material de cera de petróleo y un material de cera no de petróleo y
- una cantidad de al menos uno de los al menos dos materiales de cera oscila de 5% a 60% en peso.
6. El tronco según la reivindicación 5, en el que al menos dos materiales de cera comprenden al menos dos materiales de cera de petróleo.
- 30 7. El tronco según la reivindicación, en el que al menos los dos materiales de cera comprenden al menos dos materiales de cera no de petróleo.
8. El tronco según la reivindicación 5, en el que al menos los dos materiales de cera comprenden al menos un material de cera de petróleo y al menos un material de cera no de petróleo.

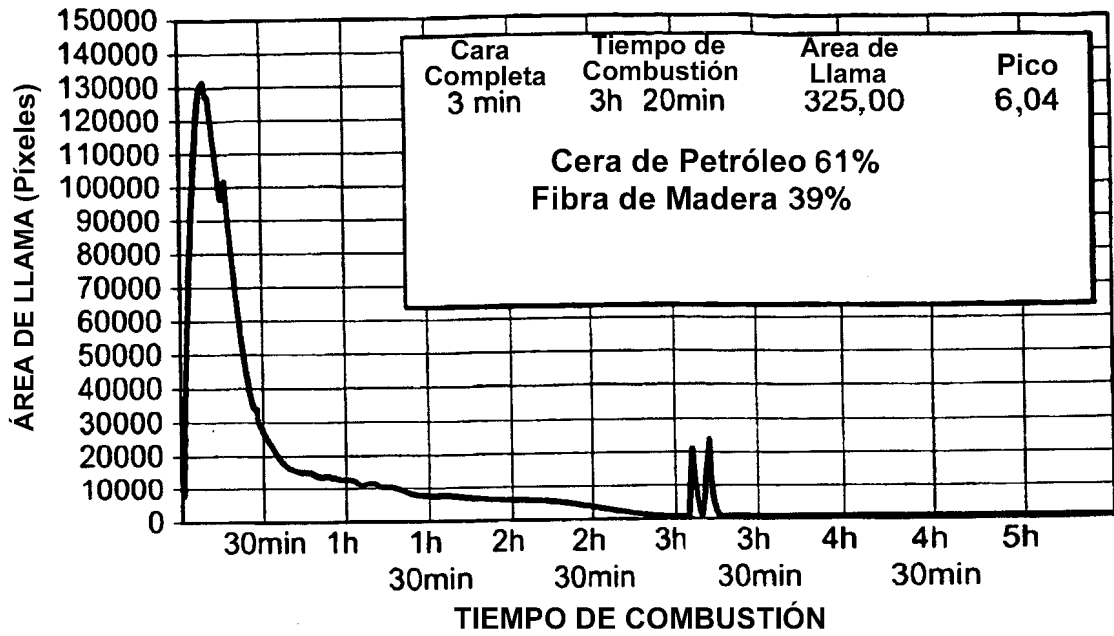
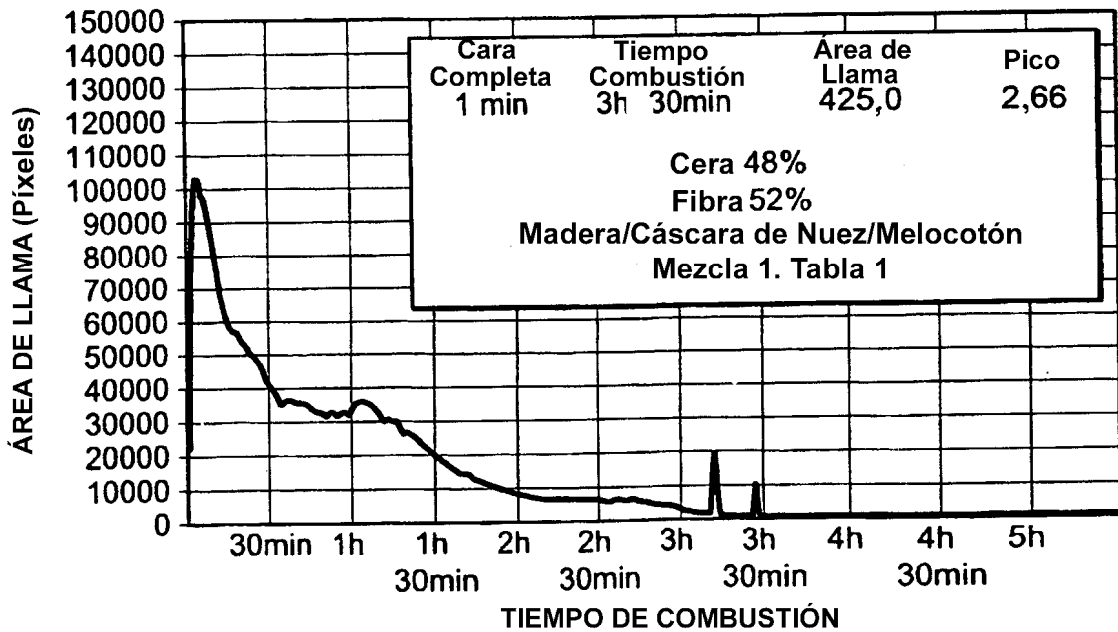


FIG. 1

FIG. 2



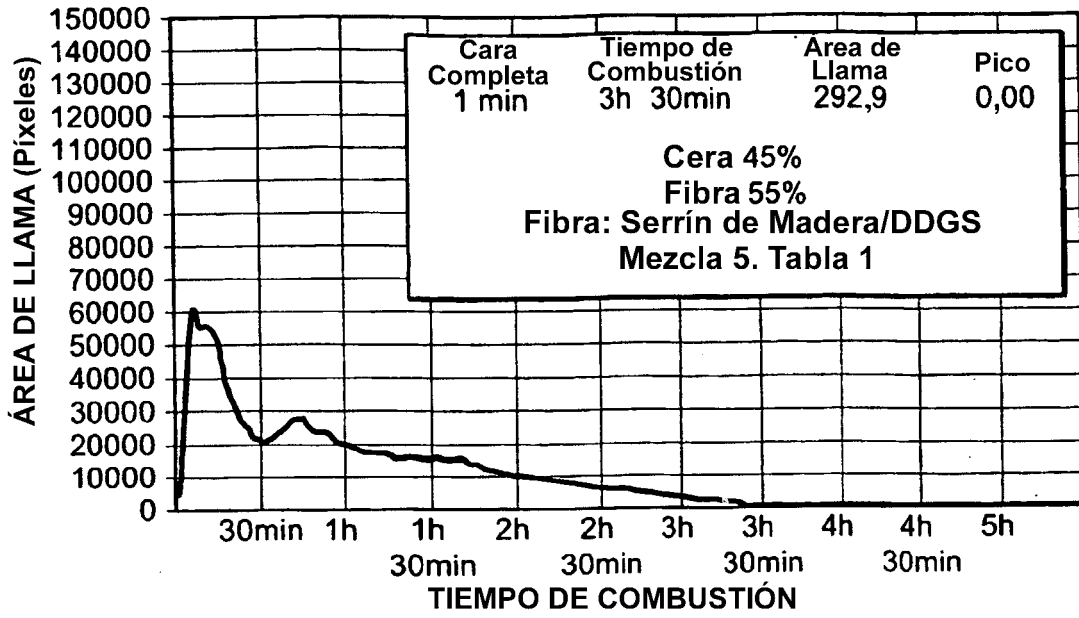


FIG. 3

FIG. 4

